

Entre a Automação e a Autonomia: Contribuições da Inteligência Artificial para uma Formação Docente Emancipatória

Between Automation and Autonomy: Contributions of Artificial Intelligence to Emancipatory Teacher Education

 <https://doi.org/10.67204/riel.v4i10.3116>

Recebido em 17/06/2026 • Aceito em 29/08/2026 • Publicado em 13/10/2026

Thiago Cosin, M.Ed.¹

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar as contribuições e os limites da Inteligência Artificial para a construção de uma formação docente emancipatória na Educação Básica, considerando as relações entre cultura digital, autonomia profissional e práticas pedagógicas críticas. A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza teórico-analítica e reflexiva, fundamentada em revisão bibliográfica de autores que discutem cultura digital, formação docente, tecnologias educacionais e teoria crítica da tecnologia. O referencial teórico articula contribuições de diferentes pensadores, além de documentos recentes da UNESCO sobre Inteligência Artificial na educação. Os resultados indicam que a IA apresenta potencial para apoiar processos de planejamento pedagógico, reflexão sobre a prática, análise de dados educacionais e tomada de decisão docente. Contudo, evidenciam-se desafios relacionados à dependência tecnológica, à padronização das práticas pedagógicas e à possível redução da autoria docente. Defende-se que a Inteligência Artificial somente assume um sentido emancipatório quando fortalece a autonomia profissional, a reflexão crítica e a capacidade de intervenção pedagógica dos professores, sem substituir sua condição de sujeitos do processo educativo. Conclui-se que a formação docente para a cultura digital deve ultrapassar perspectivas tecnicistas, promovendo o uso crítico, ético e contextualizado das tecnologias digitais em favor de uma educação democrática e emancipadora.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Cultura Digital, Autonomia Docente, Educação Emancipatória.

Abstract: This article aims to analyse the contributions and limitations of Artificial Intelligence in the construction of emancipatory teacher education in Basic Education, considering the relationships among digital culture, professional autonomy, and critical pedagogical practices. The study adopts a qualitative, theoretical-analytical, and reflective approach, based on a literature review of authors who discuss digital culture, teacher education, educational technologies, and critical theories of technology. The theoretical framework brings together contributions from different researchers as well as recent UNESCO documents on Artificial Intelligence in education. The findings indicate that AI has the potential to support pedagogical planning, reflection on teaching practice, educational data analysis, and pedagogical decision-making. However, challenges related to technological dependency, the standardisation of pedagogical practices, and the possible reduction of teacher authorship are also identified. It is argued that Artificial Intelligence only acquires an

¹ Docente, Secretaria da Educação, Americana, SP, Brasil
Mestrado em Educação, Universidade Estadual Paulista

 cosin.tc@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0006-6612-3566>

emancipatory meaning when it strengthens professional autonomy, critical reflection, and teachers' capacity for pedagogical intervention, without replacing their role as subjects of the educational process. The study concludes that teacher education for the digital culture era must go beyond technicist perspectives, promoting the critical, ethical, and contextualized use of digital technologies in favor of democratic and emancipatory education.

Keywords: Artificial Intelligence, Digital Culture, Teacher Autonomy, Emancipatory Education.

Introdução

As transformações promovidas pelas tecnologias digitais têm provocado mudanças significativas nos modos de produzir, compartilhar e acessar informações na sociedade contemporânea. No campo educacional, tais mudanças impactam diretamente os processos de ensino e aprendizagem, exigindo novas formas de atuação docente diante de contextos cada vez mais permeados por tecnologias digitais, plataformas inteligentes e sistemas automatizados (Lévy, 1999; Castells, 2003; Santaella, 2013). Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) emerge como uma das tecnologias mais disruptivas da atualidade, ampliando debates sobre inovação pedagógica, cultura digital, autoria, ética e formação docente.

A crescente disseminação de ferramentas de Inteligência Artificial generativa, capazes de produzir textos, imagens, códigos e análises em poucos segundos, tem modificado práticas profissionais em diferentes áreas do conhecimento. Na educação, essas tecnologias vêm sendo incorporadas em atividades relacionadas ao planejamento de aulas, elaboração de materiais didáticos, avaliação da aprendizagem, produção de recursos educacionais e personalização do ensino (UNESCO, 2023). Tal expansão evidencia que a discussão sobre Inteligência Artificial já não se restringe ao campo tecnológico, passando a ocupar posição estratégica nos debates sobre políticas educacionais, currículo e formação de professores.

Ao analisar os impactos das tecnologias digitais na educação, Lévy (1999) e Castells (2003) destacam que a cultura digital reorganiza os modos de produção e circulação do conhecimento, ampliando os desafios relacionados à mediação pedagógica e à formação crítica dos estudantes. Nesse contexto, a Inteligência Artificial intensifica transformações já presentes na sociedade em rede, ao mesmo tempo em que amplia debates sobre automação, autoria, autonomia docente e uso ético das tecnologias educacionais (Selwyn, 2016; Feenberg, 2017).

Para Selwyn (2016), a adoção de tecnologias educacionais não deve ser compreendida como processo neutro, uma vez que envolve relações de poder, interesses econômicos e concepções específicas de educação. Assim, a discussão sobre Inteligência Artificial demanda análises que ultrapassem perspectivas meramente instrumentais ou tecnicistas.

No âmbito da formação docente, essas transformações evidenciam a necessidade de desenvolver competências que vão além do domínio operacional das ferramentas digitais. Conforme argumentam Moran (2018) e Valente (2016), o professor contemporâneo necessita compreender criticamente as tecnologias que utiliza, analisando suas potencialidades, limitações e implicações pedagógicas. Nesse sentido, a formação docente deve favorecer não apenas o aprendizado técnico, mas também a capacidade de reflexão, tomada de decisão e produção autônoma de conhecimento.

Essa perspectiva aproxima-se das contribuições de Freire (1996), para quem a educação constitui um processo de conscientização e emancipação dos sujeitos. Ao defender a autonomia como princípio fundamental da prática educativa, Freire compreende o professor como sujeito crítico, capaz de interpretar a realidade e intervir nela de forma transformadora. Sob essa ótica, a Inteligência Artificial não pode ser concebida como substituta da ação docente, mas como instrumento que, quando utilizado de maneira crítica e intencional, pode potencializar processos de reflexão, autoria e inovação pedagógica.

A discussão torna-se ainda mais relevante diante da crescente presença da Inteligência Artificial nas escolas brasileiras. Dados recentes da pesquisa TIC Educação evidenciam o aumento do uso de ferramentas digitais e recursos baseados em IA por professores em atividades relacionadas ao planejamento e à produção de materiais pedagógicos, indicando a necessidade de processos formativos que contemplem aspectos éticos, críticos e pedagógicos associados a essas tecnologias (CGI.br, 2024). Paralelamente, organismos internacionais como a UNESCO (2023) têm defendido abordagens centradas no ser humano, ressaltando que a Inteligência Artificial deve fortalecer a agência e a autonomia dos educadores, e não as substituir.

Diante desse contexto, emerge uma tensão central para a educação contemporânea: enquanto determinadas perspectivas enfatizam o potencial da Inteligência Artificial para automatizar processos educacionais, outras defendem sua utilização como instrumento de fortalecimento da autonomia profissional docente. Trata-se de um debate que ultrapassa

questões técnicas e alcança dimensões epistemológicas, pedagógicas e políticas relacionadas ao papel do professor na cultura digital.

É nesse espaço de tensão entre automação e autonomia que se insere a presente investigação. Assim, este artigo tem como objetivo analisar as contribuições e os limites da Inteligência Artificial para a construção de uma formação docente emancipatória na Educação Básica, considerando as relações entre cultura digital, autonomia profissional e práticas pedagógicas críticas. Defende-se que a formação para o uso da Inteligência Artificial deve ultrapassar perspectivas tecnicistas, contribuindo para o fortalecimento da autoria docente, da reflexão crítica e da capacidade de tomada de decisões pedagógicas fundamentadas, elementos essenciais para uma educação comprometida com a emancipação dos sujeitos.

Inteligência Artificial, Cultura Digital e Trabalho Docente

A expansão da Inteligência Artificial no contexto educacional não pode ser compreendida apenas como um avanço tecnológico ou como a introdução de novas ferramentas digitais no cotidiano escolar. Trata-se de um fenômeno que se insere em transformações mais amplas da cultura digital, influenciando modos de produzir conhecimento, estabelecer relações sociais, acessar informações e organizar práticas educativas. Nesse sentido, compreender a Inteligência Artificial exige ultrapassar abordagens instrumentais, reconhecendo-a como elemento constitutivo das dinâmicas culturais, pedagógicas e políticas que caracterizam a sociedade contemporânea.

As bases dessas transformações podem ser observadas no desenvolvimento da cibercultura, conceito apresentado por Lévy (1999) para descrever o conjunto de práticas, valores e formas de interação que emergem com a expansão das tecnologias digitais e das redes de comunicação. Para o autor, a sociedade contemporânea vivencia uma reorganização profunda dos processos de produção e circulação do conhecimento, marcada pela conectividade, pela inteligência coletiva e pela ampliação dos espaços de aprendizagem para além das instituições formais. Nesse contexto, o conhecimento deixa de estar concentrado em determinadas instituições e passa a circular em redes distribuídas, alterando significativamente o papel da escola e dos professores.

De forma complementar, Castells (2003) argumenta que a emergência da sociedade em rede redefine estruturas econômicas, políticas e culturais, produzindo novas formas de sociabilidade mediadas pelas tecnologias digitais. A educação, inserida nesse cenário, passa a enfrentar desafios relacionados à formação de sujeitos capazes de compreender criticamente os fluxos de informação que caracterizam a contemporaneidade. Nesse contexto, o trabalho docente assume crescente complexidade, exigindo competências relacionadas à curadoria de conteúdos, à mediação pedagógica e à construção de experiências de aprendizagem significativas em ambientes digitais.

A Inteligência Artificial representa uma nova etapa desse processo de transformação tecnológica. Diferentemente de tecnologias anteriores voltadas principalmente à comunicação e ao acesso à informação, os sistemas de IA incorporam capacidades relacionadas à geração de conteúdos, análise de dados, reconhecimento de padrões e apoio à tomada de decisões. Segundo Russell e Norvig (2021), a Inteligência Artificial pode ser compreendida como um campo dedicado ao desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente demandariam inteligência humana. Sua crescente presença em diferentes setores da sociedade amplia debates sobre autoria, autonomia, ética e produção do conhecimento.

No campo educacional, a IA vem sendo utilizada em processos relacionados à personalização da aprendizagem, à elaboração de materiais didáticos, à avaliação educacional e ao suporte ao planejamento pedagógico (UNESCO, 2023). Ferramentas de Inteligência Artificial generativa passaram a integrar o cotidiano de professores e estudantes, oferecendo possibilidades inéditas de produção e organização de conteúdos. Entretanto, a adoção dessas tecnologias também suscita questionamentos sobre os impactos da automação nos processos educativos e sobre os limites éticos de sua utilização.

Para Santaella (2023), a Inteligência Artificial deve ser compreendida como parte integrante da evolução da cultura digital, marcada pela crescente convergência entre humanos e sistemas computacionais. A autora argumenta que a IA não atua apenas como instrumento técnico, mas influencia formas de percepção, comunicação e construção do conhecimento. Dessa forma, seus efeitos ultrapassam questões operacionais e alcançam dimensões culturais e cognitivas que afetam diretamente os processos educativos.

Sob uma perspectiva crítica, Selwyn (2016) alerta que as tecnologias educacionais frequentemente são apresentadas como soluções neutras para problemas complexos da

educação. Contudo, o autor argumenta que toda tecnologia incorpora interesses econômicos, visões de mundo e relações de poder que precisam ser analisadas criticamente. Assim, compreender a Inteligência Artificial na educação implica reconhecer que sua implementação não ocorre em um vazio social, mas em contextos marcados por disputas políticas, interesses corporativos e diferentes concepções de ensino e aprendizagem.

Essa discussão aproxima-se das contribuições de Feenberg (2017), que defende uma teoria crítica da tecnologia baseada na compreensão de que os sistemas tecnológicos não são neutros. Para o autor, as tecnologias refletem escolhas sociais e políticas que influenciam diretamente a organização das práticas humanas. Aplicada ao contexto educacional, essa perspectiva permite compreender que a Inteligência Artificial não determina automaticamente melhorias ou retrocessos na educação; seus efeitos dependem das formas como é apropriada, regulada e integrada às práticas pedagógicas.

No âmbito do trabalho docente, tais transformações geram tensões importantes. Por um lado, a Inteligência Artificial oferece oportunidades para otimizar tarefas administrativas, apoiar o planejamento de aulas, analisar dados de aprendizagem e ampliar possibilidades de personalização do ensino (Moran, 2018; Valente, 2016). Por outro, surgem preocupações relacionadas à redução da autonomia profissional, à dependência tecnológica e à substituição de processos reflexivos por decisões automatizadas. Essas tensões evidenciam que o debate sobre IA não se limita à eficiência operacional, mas envolve questões centrais relacionadas à identidade profissional docente e ao papel do professor na sociedade contemporânea.

Dessa forma, a Inteligência Artificial deve ser compreendida como um fenômeno tecnológico, cultural, pedagógico e político que influencia modos de ensinar, aprender e produzir conhecimento. Sua presença na educação reconfigura práticas, amplia possibilidades formativas e, simultaneamente, impõe desafios relacionados à autonomia profissional docente. Nesse cenário, discutir a relação entre automação e autonomia torna-se fundamental para compreender os limites e as potencialidades da IA na construção de uma formação docente emancipatória.

Entre Automação e Autonomia: Riscos do Tecnicismo Educacional

A crescente incorporação da Inteligência Artificial nos processos educativos tem sido acompanhada por discursos que frequentemente associam inovação tecnológica à melhoria automática da qualidade da educação. Promessas relacionadas à personalização da aprendizagem, à otimização do trabalho docente e ao aumento da eficiência dos processos pedagógicos têm ocupado espaço significativo nas discussões contemporâneas sobre tecnologia educacional. Entretanto, uma análise crítica desse cenário evidencia que a adoção da Inteligência Artificial não ocorre de forma neutra e que seus impactos precisam ser compreendidos para além das dimensões técnicas e operacionais (Selwyn, 2016).

Embora as ferramentas de IA apresentem potencial para apoiar o planejamento pedagógico, a produção de materiais e a análise de dados educacionais, sua utilização também pode contribuir para a consolidação de perspectivas tecnicistas da educação, especialmente quando os processos pedagógicos passam a ser orientados predominantemente por lógicas algorítmicas, indicadores de desempenho e modelos padronizados de ensino (Feenberg, 2017). Nesse contexto, emerge uma tensão central entre automação e autonomia, uma vez que a ampliação das capacidades tecnológicas nem sempre corresponde ao fortalecimento da capacidade crítica e decisória dos professores.

Historicamente, o tecnicismo educacional caracteriza-se pela valorização de procedimentos padronizados, pelo controle dos processos de ensino e pela redução da complexidade da prática pedagógica a modelos previamente definidos (Saviani, 2013). Embora os contextos contemporâneos sejam distintos daqueles que marcaram as reformas tecnicistas das décadas de 1960 e 1970, observa-se que determinadas abordagens relacionadas à Inteligência Artificial retomam elementos semelhantes ao defender soluções automatizadas para problemas educacionais complexos. Nessas perspectivas, o professor corre o risco de ser reduzido à condição de operador de sistemas, responsável apenas por executar recomendações produzidas por plataformas digitais.

Segundo Feenberg (2017), as tecnologias incorporam valores, interesses e concepções específicas de organização social. Dessa forma, a Inteligência Artificial não deve ser compreendida como instrumento neutro, mas como tecnologia que participa da construção de determinadas formas de pensar, agir e decidir. Quando utilizada sem reflexão crítica, a IA pode favorecer processos de racionalização excessiva da educação, priorizando

aspectos mensuráveis da aprendizagem em detrimento de dimensões humanas, culturais e sociais que caracterizam o fenômeno educativo.

Essa preocupação também é compartilhada por Selwyn (2016), que argumenta que muitas soluções tecnológicas são apresentadas como inevitáveis e universalmente benéficas, ocultando disputas políticas e interesses econômicos presentes em sua implementação. No campo educacional, tal lógica pode fortalecer processos de dependência tecnológica, nos quais professores passam a confiar excessivamente em plataformas digitais para elaborar atividades, avaliar estudantes e tomar decisões pedagógicas. Nesse cenário, a reflexão docente corre o risco de ser substituída pela reprodução de recomendações geradas por sistemas automatizados.

Outro aspecto relevante refere-se à padronização das práticas pedagógicas. As ferramentas de Inteligência Artificial generativa operam a partir de grandes bases de dados e modelos estatísticos treinados para identificar padrões e produzir respostas consideradas adequadas para determinados contextos (Russell; Norvig, 2021). Embora essa característica possibilite rapidez e eficiência na produção de conteúdos, também pode contribuir para a homogeneização de propostas pedagógicas, reduzindo a diversidade de abordagens e enfraquecendo a criatividade docente.

A padronização torna-se particularmente preocupante quando considerada à luz da complexidade dos contextos escolares. Conforme argumenta Nóvoa (2022), o trabalho docente envolve decisões situadas, construídas a partir das especificidades dos sujeitos, das comunidades e dos territórios nos quais a educação acontece. Nenhum sistema automatizado é capaz de substituir integralmente os conhecimentos experienciais, os julgamentos profissionais e as relações humanas que constituem a docência. Assim, a utilização acrítica da Inteligência Artificial pode favorecer a adoção de soluções genéricas que ignoram as singularidades dos processos educativos.

Além da padronização, emerge a preocupação com a perda de autoria docente. A facilidade proporcionada pelas ferramentas de IA para a geração de planos de aula, atividades, avaliações e materiais didáticos pode produzir uma relação de dependência que enfraqueça a capacidade criativa e investigativa dos professores. Nesse contexto, o docente corre o risco de assumir uma posição passiva diante dos recursos tecnológicos, limitando-se à adaptação de conteúdos produzidos por sistemas automatizados.

Sob a perspectiva freireana, essa situação apresenta implicações significativas para a formação docente. Freire (1996) defende que a autonomia constitui um processo permanente de construção, fundamentado na reflexão crítica sobre a prática e na capacidade dos sujeitos de tomar decisões conscientes diante da realidade. A educação emancipadora pressupõe professores capazes de questionar, interpretar e transformar o mundo em que vivem. Quando a ação pedagógica passa a ser excessivamente orientada por sistemas automatizados, corre-se o risco de enfraquecer justamente os elementos que sustentam essa autonomia.

Giroux (1997) reforça essa discussão ao defender a figura do professor como intelectual transformador. Para o autor, a docência não se reduz à transmissão de conteúdos ou à aplicação de técnicas pedagógicas, mas envolve a produção de conhecimento, a interpretação crítica da realidade e o compromisso com a transformação social. Sob essa perspectiva, a Inteligência Artificial deve ser compreendida como recurso subordinado aos objetivos educacionais e não como elemento central na definição das práticas pedagógicas.

Ao mesmo tempo, é importante evitar interpretações deterministas que demonizem a tecnologia. Conforme argumenta Feenberg (2017), os efeitos sociais das tecnologias não são previamente definidos, mas resultam das formas como são apropriadas pelos sujeitos e pelas instituições. Assim, a Inteligência Artificial não representa necessariamente uma ameaça à autonomia docente. O risco reside na adoção acrítica dessas ferramentas, especialmente quando orientada por perspectivas que privilegiam eficiência, produtividade e controle em detrimento da reflexão pedagógica e da formação humana.

Dessa forma, a tensão entre automação e autonomia revela-se como uma das questões centrais da educação contemporânea. Em uma sociedade cada vez mais permeada por sistemas inteligentes, torna-se fundamental defender uma formação docente que capacite os professores não apenas a utilizar tecnologias, mas também a questioná-las, interpretá-las e ressignificá-las criticamente. Somente assim a Inteligência Artificial poderá contribuir para práticas pedagógicas comprometidas com a emancipação, a autoria e a autonomia dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Formação Docente Emancipatória na Cultura Digital

As transformações provocadas pela cultura digital têm ampliado os desafios relacionados à formação docente, exigindo dos professores não apenas competências técnicas para utilização de tecnologias, mas também capacidades críticas que lhes permitam compreender os impactos sociais, culturais e pedagógicos das inovações tecnológicas. Nesse contexto, a discussão sobre Inteligência Artificial ultrapassa questões operacionais e passa a demandar reflexões relacionadas à autonomia profissional, à produção de conhecimento e ao papel político da docência na contemporaneidade.

A formação docente, compreendida como processo permanente de desenvolvimento profissional e humano, não pode ser reduzida à aprendizagem instrumental de ferramentas digitais. Conforme argumenta Nóvoa (2022), formar professores significa fortalecer sua capacidade de interpretar a realidade, construir conhecimentos a partir da prática e atuar de forma crítica diante das transformações sociais. Tal compreensão torna-se particularmente relevante em um cenário marcado pela crescente presença da Inteligência Artificial nos processos educativos.

Nesse contexto, as contribuições de Paulo Freire assumem papel central. Ao discutir a formação dos educadores, Freire (1996) defende que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática, curiosidade epistemológica, compromisso ético e consciência da dimensão política da educação. Para o autor, a autonomia não constitui um atributo individual ou uma condição previamente alcançada, mas um processo permanente de construção que se desenvolve por meio da reflexão, do diálogo e da ação transformadora.

A noção freireana de autonomia apresenta especial relevância para os debates contemporâneos sobre Inteligência Artificial. Em um cenário no qual sistemas automatizados passam a produzir textos, organizar conteúdos, sugerir atividades e apoiar processos decisórios, emerge o desafio de garantir que os professores permaneçam como sujeitos ativos da ação pedagógica. Sob essa perspectiva, a utilização da IA deve fortalecer a capacidade de análise, reflexão e tomada de decisão docente, e não substituí-la.

Para Freire (1996), a prática educativa fundamenta-se na articulação entre ação e reflexão, processo que o autor denomina práxis. A práxis constitui uma forma de atuação crítica sobre a realidade, permitindo que os sujeitos compreendam as condições históricas em que vivem e intervenham conscientemente para transformá-las. No contexto da cultura

digital, essa compreensão implica reconhecer que as tecnologias não são neutras e que sua utilização deve ser permanentemente problematizada pelos educadores.

Essa perspectiva dialoga com as contribuições de Giroux (1997), que compreende os professores como intelectuais transformadores. Segundo o autor, a docência envolve muito mais do que a transmissão de conteúdos ou a aplicação de metodologias previamente definidas. O professor atua como produtor de conhecimento, mediador cultural e agente político capaz de questionar estruturas sociais e promover processos de emancipação. Sob essa ótica, a Inteligência Artificial não deve ocupar o lugar do pensamento pedagógico, mas servir como instrumento que amplia possibilidades de investigação, criação e reflexão.

A formação docente emancipatória também pressupõe a capacidade de compreender criticamente os condicionantes tecnológicos que atravessam a prática educativa. Nesse sentido, Feenberg (2017) argumenta que toda tecnologia incorpora valores, interesses e relações de poder. Assim, formar professores para o uso da Inteligência Artificial implica desenvolver competências relacionadas não apenas à utilização das ferramentas, mas também à análise crítica de seus pressupostos, limitações e impactos sociais.

Ao discutir os desafios da educação na cultura digital, Santaella (2013; 2023) destaca que as tecnologias contemporâneas modificam formas de comunicação, cognição e produção de conhecimento, exigindo novos processos formativos. Para a autora, a relação entre humanos e sistemas inteligentes tende a tornar-se cada vez mais integrada, ampliando a necessidade de uma educação capaz de desenvolver pensamento crítico, criatividade e autonomia intelectual. Tais competências tornam-se fundamentais para que professores e estudantes possam atuar de forma consciente em ambientes permeados por algoritmos e plataformas digitais.

Nessa mesma direção, Selwyn (2016) defende que a formação docente deve incluir análises críticas sobre os usos educacionais das tecnologias, evitando abordagens centradas exclusivamente em habilidades técnicas. Para o autor, compreender as implicações políticas, econômicas e sociais das tecnologias digitais constitui condição necessária para que educadores possam utilizá-las de maneira ética e pedagogicamente significativa. Tal perspectiva torna-se ainda mais relevante diante da rápida expansão da Inteligência Artificial nos sistemas educacionais.

No contexto da Educação Básica, essa discussão adquire caráter estratégico. A crescente utilização de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial para planejamento,

avaliação e produção de materiais didáticos exige que os professores desenvolvam competências relacionadas à curadoria de informações, à validação de conteúdos e à tomada de decisões fundamentadas (Moran, 2018; Valente, 2016). Mais do que consumidores de tecnologias, os docentes precisam assumir uma postura investigativa e crítica diante dos recursos que utilizam.

Sob essa perspectiva, a formação docente emancipatória pode ser compreendida como um processo que articula autonomia, criticidade e práxis em diálogo com as demandas da cultura digital. Não se trata de formar professores para obedecer às orientações produzidas por sistemas inteligentes, mas de capacitá-los para utilizar tais tecnologias de forma consciente, ética e contextualizada. A centralidade da ação pedagógica permanece no professor, que interpreta, adapta, questiona e ressignifica os recursos tecnológicos em função das necessidades concretas dos sujeitos e dos contextos educativos.

A Inteligência Artificial, portanto, deve ser compreendida como fenômeno simultaneamente cultural, pedagógico e político. Cultural porque participa da construção de novas formas de interação e produção do conhecimento; pedagógico porque influencia processos de ensino e aprendizagem; e político porque envolve disputas relacionadas ao controle da informação, à produção de sentidos e à organização das práticas educativas (Castells, 2003; Feenberg, 2017; Selwyn, 2016). Reconhecer essas dimensões constitui condição fundamental para uma formação docente comprometida com a emancipação.

Dessa forma, uma perspectiva freireana de formação docente na era da Inteligência Artificial pressupõe que os educadores sejam preparados não apenas para utilizar tecnologias, mas também para compreendê-las criticamente e transformá-las em instrumentos de produção de conhecimento, participação social e autonomia profissional. Em vez de reforçar processos de dependência tecnológica, a formação emancipatória busca fortalecer a autoria docente, a reflexão crítica e a capacidade de intervenção consciente na realidade educacional, elementos indispensáveis para a construção de uma educação democrática e socialmente comprometida.

IA como Mediação, Reflexão, Planejamento e Tomada de Decisão Pedagógica

As discussões acerca da Inteligência Artificial na educação frequentemente oscilam entre perspectivas que enfatizam seus benefícios operacionais e abordagens que alertam para os riscos da automação dos processos educativos. Entretanto, uma compreensão crítica da tecnologia permite superar essa dicotomia, reconhecendo a IA não como substituta do trabalho docente, mas como ferramenta de mediação capaz de potencializar processos de reflexão, planejamento e tomada de decisão pedagógica. Nessa perspectiva, o foco desloca-se da tecnologia em si para as formas como ela é apropriada pelos professores em contextos concretos de ensino e aprendizagem.

A mediação pedagógica constitui um dos elementos centrais da prática docente. Para Moran (2018), o professor contemporâneo assume cada vez mais o papel de curador, orientador e articulador de experiências de aprendizagem, auxiliando os estudantes na interpretação crítica das informações disponíveis em ambientes digitais. Em uma sociedade marcada pela abundância de dados e pela velocidade da circulação do conhecimento, a função docente deixa de estar associada exclusivamente à transmissão de conteúdos e passa a envolver processos complexos de seleção, contextualização e produção de sentidos.

Nesse cenário, a Inteligência Artificial apresenta potencial para apoiar diferentes dimensões do trabalho pedagógico. Ferramentas baseadas em IA podem auxiliar na organização de conteúdos, na elaboração de materiais didáticos, na criação de atividades diversificadas, na análise de informações educacionais e no planejamento de intervenções pedagógicas (UNESCO, 2023). Contudo, seu valor educacional não reside na automatização de tarefas, mas na possibilidade de ampliar a capacidade analítica e reflexiva dos professores.

Ao discutir a integração das tecnologias digitais na educação, Valente (2016) argumenta que o uso pedagógico das tecnologias deve favorecer processos de construção do conhecimento e não apenas a execução de procedimentos previamente estabelecidos. Sob essa perspectiva, a Inteligência Artificial pode contribuir para a formação docente quando utilizada como instrumento de investigação e reflexão sobre a prática pedagógica, permitindo que os professores analisem evidências, identifiquem necessidades formativas e reorganizem estratégias de ensino de maneira mais fundamentada.

Essa discussão aproxima-se da concepção de professor reflexivo desenvolvida por Schön (2000), para quem o conhecimento profissional é construído por meio da reflexão sobre a ação e da reflexão na ação. A prática docente envolve decisões permanentes diante de situações complexas e imprevisíveis, exigindo análise crítica e capacidade de adaptação. Nesse contexto, a Inteligência Artificial pode atuar como recurso de apoio à reflexão profissional, fornecendo subsídios para a interpretação de dados, a organização de informações e a elaboração de alternativas pedagógicas.

No âmbito da Educação Básica, essa possibilidade torna-se particularmente relevante para professores que lidam diariamente com diferentes ritmos de aprendizagem, necessidades específicas e desafios relacionados à avaliação dos estudantes. A análise de dados provenientes de avaliações diagnósticas, atividades formativas e registros de acompanhamento pode fornecer informações valiosas para a reorganização do ensino. Conforme argumenta Luckesi (2002), a avaliação deve ser compreendida como instrumento de diagnóstico e tomada de decisão, orientando intervenções pedagógicas que favoreçam a aprendizagem.

Nessa perspectiva, a Inteligência Artificial pode ampliar as possibilidades de utilização pedagógica dos dados educacionais. Em vez de restringir-se à atribuição de notas ou à mensuração de resultados, os dados passam a subsidiar análises mais abrangentes sobre dificuldades de aprendizagem, avanços individuais e necessidades de intervenção. Quando interpretadas criticamente pelo professor, essas informações podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas e responsivas às necessidades dos estudantes.

Para professores da área de Matemática, por exemplo, essa potencialidade apresenta especial relevância. A análise de padrões de erros, dificuldades recorrentes e lacunas conceituais pode auxiliar na elaboração de estratégias diferenciadas de ensino e recuperação da aprendizagem. A Inteligência Artificial pode apoiar a identificação dessas evidências, mas a interpretação pedagógica continua sendo responsabilidade do docente, que considera fatores relacionados ao contexto escolar, às características dos estudantes e aos objetivos formativos da educação.

Ao mesmo tempo, a utilização da IA para planejamento pedagógico não elimina a necessidade de autoria docente. Pelo contrário, quanto maior a disponibilidade de recursos automatizados, maior se torna a importância da capacidade crítica dos professores para

selecionar, adaptar e contextualizar os materiais produzidos. Conforme destaca Nóvoa (2022), a profissionalidade docente fundamenta-se na capacidade de julgamento pedagógico, isto é, na competência para tomar decisões contextualizadas que não podem ser reduzidas a protocolos ou algoritmos.

Sob a perspectiva freireana, essa compreensão reforça a centralidade da autonomia docente. Freire (1996) argumenta que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática e compromisso com a transformação da realidade. Nesse sentido, a Inteligência Artificial somente contribui para a formação emancipatória quando fortalece a capacidade dos professores de analisar, questionar e reinventar suas práticas pedagógicas. A tecnologia não substitui a reflexão; ela pode, quando adequadamente utilizada, ampliar suas possibilidades.

Essa discussão torna-se ainda mais relevante no contexto da formação continuada de professores. Conforme argumentam Imbernón (2011) e Nóvoa (2022), os processos formativos mais significativos são aqueles que partem dos problemas reais enfrentados pelos docentes em seus contextos de atuação. A Inteligência Artificial pode contribuir para esse movimento ao oferecer suporte para sistematização de experiências, organização de evidências e análise de práticas pedagógicas, favorecendo processos de desenvolvimento profissional baseados na investigação da própria prática.

Além disso, a utilização crítica da IA pode fortalecer a produção de conhecimento pelos próprios professores. Em vez de atuarem apenas como consumidores de recursos tecnológicos, os docentes podem utilizar essas ferramentas para investigar problemas pedagógicos, construir materiais contextualizados, analisar dados de aprendizagem e compartilhar experiências formativas. Tal movimento aproxima-se da concepção de professor pesquisador defendida por André (2016) e Pimenta (2012), na qual a prática docente constitui espaço legítimo de produção de conhecimento.

Dessa forma, a Inteligência Artificial pode ser compreendida como instrumento de mediação pedagógica que potencializa processos de reflexão, planejamento e tomada de decisão, sem substituir a dimensão humana da docência. Seu papel não consiste em automatizar o trabalho do professor, mas em ampliar suas possibilidades de análise, investigação e intervenção pedagógica. Nessa perspectiva, a tecnologia torna-se aliada da autonomia docente e da construção de práticas educativas mais conscientes, críticas e fundamentadas.

Portanto, a contribuição da Inteligência Artificial para a educação não deve ser medida pela quantidade de tarefas automatizadas, mas pela capacidade de fortalecer processos de reflexão, autoria e tomada de decisão pedagógica. Quando utilizada de forma crítica e contextualizada, a IA pode contribuir para o desenvolvimento de uma docência mais investigativa, reflexiva e emancipatória, reafirmando a centralidade do professor como sujeito intelectual e protagonista dos processos educativos.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza teórico-analítica e reflexiva, desenvolvida a partir da revisão e interpretação crítica da literatura especializada sobre Inteligência Artificial, cultura digital, formação docente e emancipação na educação. A opção pela abordagem qualitativa fundamenta-se na compreensão de que os fenômenos educacionais envolvem dimensões históricas, sociais, culturais e políticas que não podem ser reduzidas a indicadores quantitativos ou relações causais lineares (Minayo, 2006).

A pesquisa foi desenvolvida mediante revisão bibliográfica, entendida como procedimento fundamental para a construção do conhecimento científico e para a sistematização de debates produzidos em determinado campo de investigação (Gil, 2019). Foram selecionadas obras clássicas e contemporâneas que discutem cultura digital, tecnologias educacionais, Inteligência Artificial, autonomia docente e formação de professores.

Foram mobilizados referenciais clássicos e contemporâneos relacionados à formação docente, cultura digital, teoria crítica da tecnologia e Inteligência Artificial na educação. A análise concentrou-se na articulação entre as categorias autonomia docente, práxis pedagógica, cultura digital, automação e emancipação, buscando compreender as potencialidades e os limites da IA para a formação de professores na Educação Básica.

Entre os referenciais adotados destacam-se as contribuições de Freire (1996) acerca da autonomia e da educação emancipatória; Lévy (1999) e Castells (2003), que discutem os impactos da cultura digital e da sociedade em rede; Santaella (2013; 2023), que analisa as relações entre tecnologias digitais, cognição e cultura; Moran (2018) e Valente (2016), que abordam a integração pedagógica das tecnologias digitais; Selwyn (2016) e Feenberg

(2017), que oferecem perspectivas críticas sobre tecnologia e educação; além de documentos recentes da UNESCO (2023) relacionados ao uso da Inteligência Artificial na educação.

A análise dos referenciais permitiu problematizar a Inteligência Artificial não apenas como recurso tecnológico, mas como fenômeno cultural, pedagógico e político que influencia processos formativos e práticas docentes. A partir dessa compreensão, buscou-se discutir as possibilidades e os limites da IA para a construção de uma formação docente emancipatória, considerando as tensões existentes entre automação tecnológica, autonomia profissional e transformação educativa.

Resultados e Discussão

A análise dos referenciais teóricos mobilizados neste estudo permite compreender que a Inteligência Artificial produz impactos significativos sobre o trabalho docente, configurando-se simultaneamente como oportunidade formativa e desafio pedagógico. Os resultados da discussão teórica evidenciam que os efeitos da IA na educação não decorrem exclusivamente das características técnicas da tecnologia, mas das formas como ela é apropriada pelos professores, pelas instituições educacionais e pelas políticas de formação docente.

A partir da análise realizada, foram identificadas quatro categorias centrais para compreender as contribuições e os limites da Inteligência Artificial na construção de uma formação docente emancipatória: (i) IA como apoio ao planejamento docente; (ii) IA como instrumento de reflexão sobre a prática; (iii) IA e tomada de decisão pedagógica; e (iv) limites éticos, críticos e formativos.

IA como Apoio ao Planejamento Docente

A primeira categoria evidencia que a Inteligência Artificial pode contribuir significativamente para a qualificação do planejamento pedagógico. Ferramentas de IA generativa possibilitam a produção de propostas didáticas, elaboração de sequências de ensino, organização de conteúdos e criação de materiais educacionais em diferentes formatos, ampliando as possibilidades de trabalho dos professores (UNESCO, 2023).

Entretanto, os referenciais analisados indicam que o valor pedagógico desses recursos não está na simples automatização das tarefas docentes. Conforme argumenta Moran (2018), o planejamento pedagógico constitui uma atividade intelectual complexa, que envolve conhecimento curricular, compreensão dos contextos educativos e tomada de decisões fundamentadas. Nesse sentido, a IA pode atuar como recurso de apoio, mas não substitui o julgamento pedagógico necessário para adequar conteúdos, estratégias e metodologias às necessidades concretas dos estudantes.

Essa compreensão também dialoga com as contribuições de Valente (2016), para quem as tecnologias digitais devem ampliar as possibilidades de construção do conhecimento, e não reduzir a atuação docente à aplicação de procedimentos automatizados. Assim, os resultados sugerem que a utilização crítica da IA pode favorecer processos de planejamento mais dinâmicos e diversificados, desde que preservada a autoria pedagógica do professor.

IA como Instrumento de Reflexão sobre a Prática

A segunda categoria refere-se ao potencial da Inteligência Artificial para fortalecer processos reflexivos relacionados ao desenvolvimento profissional docente. A literatura evidencia que a formação de professores deve estar articulada à análise crítica da prática, favorecendo a construção de conhecimentos produzidos a partir da experiência e da investigação pedagógica (Schön, 2000; Nóvoa, 2022).

Nesse contexto, a IA pode auxiliar professores na sistematização de registros, na organização de informações e na análise de situações pedagógicas complexas. Ao possibilitar a identificação de padrões, dificuldades recorrentes e aspectos relacionados ao processo de aprendizagem, essas tecnologias podem contribuir para ampliar a capacidade analítica dos docentes.

Essa potencialidade aproxima-se da concepção de professor reflexivo discutida por Schön (2000), segundo a qual a prática profissional se desenvolve por meio da reflexão constante sobre as ações realizadas. De forma semelhante, Freire (1996) defende que a prática educativa exige reflexão crítica permanente, permitindo que os educadores compreendam sua atuação e produzam transformações conscientes em seus contextos de trabalho.

IA e Tomada de Decisão Pedagógica

A terceira categoria evidencia que a Inteligência Artificial pode contribuir para a tomada de decisão pedagógica, especialmente por meio da análise de dados educacionais e da identificação de evidências relacionadas à aprendizagem dos estudantes.

Segundo Luckesi (2002), a avaliação deve ser compreendida como instrumento de diagnóstico que subsidia decisões pedagógicas voltadas à melhoria dos processos educativos. Nesse sentido, a crescente disponibilidade de dados provenientes de avaliações, plataformas digitais e ambientes virtuais amplia as possibilidades de acompanhamento da aprendizagem e de reorganização das estratégias de ensino.

A literatura analisada sugere que a IA pode auxiliar professores na interpretação desses dados, favorecendo a identificação de dificuldades específicas, lacunas conceituais e necessidades de intervenção pedagógica (UNESCO, 2023). Para docentes da Educação Básica, especialmente em áreas como a Matemática, tais recursos podem apoiar a construção de estratégias mais direcionadas às necessidades dos estudantes.

Entretanto, os resultados também evidenciam que a tomada de decisão pedagógica não pode ser reduzida à leitura de indicadores produzidos por sistemas tecnológicos. Conforme destaca Nóvoa (2022), o trabalho docente envolve julgamentos profissionais construídos a partir de conhecimentos especializados, experiências acumuladas e compreensão das especificidades dos contextos escolares.

Limites Éticos, Críticos e Formativos da Inteligência Artificial

A quarta categoria reúne os principais desafios identificados na literatura em relação ao uso da Inteligência Artificial na educação. Embora a IA apresente potencial para apoiar diferentes dimensões do trabalho docente, sua incorporação também suscita preocupações relacionadas à autonomia profissional, à autoria pedagógica e aos processos de formação.

Selwyn (2016) argumenta que as tecnologias educacionais frequentemente são apresentadas como soluções neutras e inevitáveis para problemas educacionais complexos. Entretanto, essa visão tende a ocultar interesses econômicos, relações de poder e disputas políticas presentes nos processos de desenvolvimento e implementação das tecnologias.

De maneira semelhante, Feenberg (2017) afirma que toda tecnologia incorpora valores e escolhas sociais, influenciando as formas como os sujeitos produzem conhecimento e organizam suas práticas. No contexto educacional, isso significa reconhecer que a Inteligência Artificial não é apenas uma ferramenta técnica, mas um fenômeno cultural e político que interfere nos modos de ensinar, aprender e avaliar.

Os resultados indicam que um dos principais riscos associados ao uso acrítico da IA refere-se à padronização das práticas pedagógicas e à perda gradual da autoria docente. A dependência excessiva de conteúdos produzidos por sistemas automatizados pode limitar processos criativos, enfraquecer a capacidade investigativa dos professores e reduzir a diversidade de abordagens pedagógicas.

Sob a perspectiva freireana, tais riscos assumem relevância especial. Freire (1996) compreende a autonomia como processo de construção permanente que exige reflexão crítica, participação consciente e compromisso com a transformação da realidade. Nesse sentido, a utilização emancipatória da Inteligência Artificial depende da capacidade dos professores de manterem uma postura crítica diante das tecnologias, apropriando-se delas sem abdicar de sua condição de sujeitos do processo educativo.

De modo geral, os resultados desta investigação indicam que a Inteligência Artificial possui potencial para contribuir com a formação docente, o planejamento pedagógico, a reflexão profissional e a tomada de decisão educacional. Contudo, tais contribuições somente se concretizam quando a tecnologia é utilizada como instrumento de mediação e não como mecanismo de substituição da ação docente. Assim, a centralidade do professor permanece como condição fundamental para que a IA possa efetivamente contribuir para uma educação crítica, democrática e emancipatória.

Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo analisar as contribuições e os limites da Inteligência Artificial para a construção de uma formação docente emancipatória na Educação Básica, considerando as relações entre cultura digital, autonomia profissional e práticas pedagógicas críticas. A partir do diálogo com referenciais teóricos da educação, da cultura digital e da tecnologia, buscou-se compreender de que maneira a IA pode ser

incorporada aos processos formativos sem comprometer a centralidade do professor como sujeito do processo educativo.

As análises desenvolvidas ao longo do artigo evidenciaram que a Inteligência Artificial deve ser compreendida para além de sua dimensão técnica. Trata-se de um fenômeno cultural, pedagógico e político que influencia formas de produzir conhecimento, organizar práticas educativas e compreender o papel da docência na contemporaneidade (Castells, 2003; Santaella, 2023; Feenberg, 2017). Nesse contexto, a crescente presença da IA nas escolas exige que os debates educacionais ultrapassem perspectivas centradas na eficiência tecnológica e passem a considerar seus impactos sobre a autonomia, a autoria e a profissionalidade docente.

As discussões desenvolvidas evidenciam que a Inteligência Artificial apresenta potencial para apoiar processos de planejamento pedagógico, reflexão sobre a prática, análise de dados educacionais e tomada de decisão docente. Entretanto, sua incorporação também suscita desafios relacionados à dependência tecnológica, à padronização das práticas pedagógicas e à preservação da autoria docente. Tais aspectos reforçam a necessidade de abordagens formativas que articulem inovação tecnológica, pensamento crítico e compromisso ético com os processos educativos.

Sob a perspectiva freireana, essa discussão adquire significado ainda mais profundo. Para Freire (1996), a educação constitui um processo de formação de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade e atuar sobre ela de forma transformadora. A autonomia, nesse sentido, não representa independência absoluta, mas a capacidade de realizar escolhas conscientes, fundamentadas e eticamente comprometidas com a transformação social. Aplicada ao contexto da Inteligência Artificial, essa compreensão implica reconhecer que nenhuma tecnologia é capaz de substituir o papel do professor como mediador, intérprete e produtor de conhecimento.

Defende-se, portanto, que a Inteligência Artificial somente assume um sentido emancipatório quando fortalece, e não substitui, a autoria docente. Sua contribuição para a educação não deve ser medida pela quantidade de tarefas automatizadas ou pela rapidez na produção de conteúdos, mas pela capacidade de ampliar os processos de reflexão, análise crítica, criação e tomada de decisão pedagógica. Em outras palavras, a IA torna-se pedagogicamente relevante quando potencializa a autonomia profissional dos professores e amplia suas possibilidades de intervenção consciente na realidade educativa.

Nessa perspectiva, a formação docente para a era da Inteligência Artificial não pode limitar-se ao ensino de competências técnicas relacionadas ao uso de plataformas e ferramentas digitais. É necessário promover processos formativos que desenvolvam pensamento crítico, compreensão ética das tecnologias, capacidade investigativa e consciência dos condicionantes sociais e políticos que permeiam os sistemas tecnológicos (Nóvoa, 2022; Santaella, 2023). Formar professores para a cultura digital significa prepará-los para dialogar criticamente com as tecnologias e não apenas para utilizá-las.

Assim, conclui-se que o futuro da educação não depende da substituição dos professores por sistemas inteligentes, mas da construção de formas críticas e humanizadoras de integração entre tecnologia e prática pedagógica. A Inteligência Artificial pode representar uma oportunidade relevante para o fortalecimento da docência, desde que permaneça subordinada aos princípios da autonomia, da reflexão crítica e da emancipação humana. Afinal, como ensina Freire (1996), a educação transforma pessoas, e são as pessoas que transformam o mundo. Nesse processo, a tecnologia pode ser uma aliada, mas jamais o sujeito da ação educativa.

Por fim, recomenda-se a realização de pesquisas empíricas que investiguem como professores da Educação Básica vêm incorporando a Inteligência Artificial em suas práticas pedagógicas e processos formativos. Estudos dessa natureza poderão ampliar a compreensão sobre as potencialidades e os desafios da IA na educação, contribuindo para a construção de políticas e programas de formação docente comprometidos com uma perspectiva crítica, democrática e emancipatória.

Referências

- André, M. E. D. A. (2016). *Pesquisa, formação e prática docente*. Papirus.
- Castells, M. (2003). *A sociedade em rede*. Paz e Terra.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2024). *Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2024*. CGI.br.
- Feenberg, A. (2017). *Entre a razão e a experiência: Ensaios sobre tecnologia e modernidade* (E. Beira, C. Cruz, & R. Neder, Trans.). MIT Press.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (25ª ed.). Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7ª ed.). Atlas.

- Giroux, H. A. (1997). *Os professores como intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Artes Médicas.
- Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza* (9ª ed.). Cortez.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Editora 34.
- Luckesi, C. C. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar* (22ª ed.). Cortez.
- Minayo, M. C. S. (2006). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde*. Hucitec.
- Moran, J. M. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In L. Bacich & J. Moran (Orgs.), *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática* (pp. 35-76). Penso.
- Nóvoa, A. (2022). *Escolas e professores: Proteger, transformar, valorizar*. SEC/IAT.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2023). *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*. UNESCO.
- Pimenta, S. G. (2012). Professor reflexivo: Construindo uma crítica. In S. G. Pimenta & E. Ghedin (Orgs.), *Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito* (8ª ed., pp. 17-52). Cortez.
- Russell, S., & Norvig, P. (2022). *Inteligência artificial: Uma abordagem moderna* (4ª ed.). LTC. E-book.
- Santaella, L. (2013). *Comunicação ubíqua: Repercussões na cultura e na educação*. Paulus.
- Santaella, L. (2023). *A inteligência artificial é inteligente?* Edições 70. E-book.
- Saviani, D. (2013). *Pedagogia histórico-crítica: Primeiras aproximações* (11ª ed.). Autores Associados.
- Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Artmed.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2ª ed.). Bloomsbury Academic.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (24ª ed.). Cortez.
- Valente, J. A. (2016). Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: Diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *e-Curriculum*, 14(3), 864-897. <https://doi.org/10.23925/2016v14i3p864-897>